



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0086985
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 30일
Date of Application DEC 30, 2002

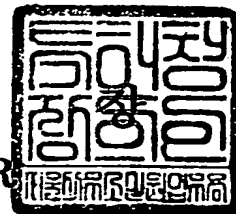
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 06 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0069
【제출일자】	2002.12.30
【발명의 명칭】	액정 표시 장치
【발명의 영문명칭】	liquid crystal display device
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스엘시디(주)
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	정원기
【대리인코드】	9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	남승희
【성명의 영문표기】	NAM, SEUNG HEE
【주민등록번호】	730915-1690911
【우편번호】	704-921
【주소】	대구광역시 달서구 신당동 1736-2
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	오재영
【성명의 영문표기】	OH, JAE YOUNG
【주민등록번호】	750222-1041720
【우편번호】	437-081
【주소】	경기도 의왕시 내손1동 포일아파트 101동 210호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 기 (인) 정원

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	29,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

액정 표시 장치의 제조 공정을 감소시키기 위해 배향막을 보호막으로 사용할 수 있는데, 이러한 경우 셀 패턴 바깥쪽에 위치하는 데이터 패드의 금속이 드러나게 되어 직류부식인 전식이 생길 수 있다. 이에 따라, 신호 전달이 제대로 되지 못하여 화질이 나빠지게 된다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치에서는 배향막이 보호막의 역할도 함께 하도록 하면서, 데이터 패드를 덮는 데이터 패드 터미널을 셀 패턴의 하부에까지 형성한다. 따라서, 제조 공정을 감소시키고 비용을 줄일 수 있으며, 데이터 패드의 금속 물질이 노출되지 않아 전식을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 6

【색인어】

데이터 패드, 데이터 패드 터미널, 전식, 폴리이미드, 보호막

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정 표시 장치{liquid crystal display device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 액정 표시 장치에 대한 단면도.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시 장치를 대략적으로 도시한 평면도

도 3은 도 2의 C 영역을 확대한 평면도.

도 4는 도 3에서 IV-IV선을 따라 자른 단면도.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 데이터 패드부에 대한 평면도.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대한 단면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

210 : 제 1 기판 222 : 게이트 전극

224 : 게이트 절연막 226 : 액티브층

228 : 오믹 콘택층 232 : 데이터 배선

234 : 소스 전극 236 : 드레인 전극

238 : 데이터 패드 242 : 화소 전극

244 : 데이터 패드 터미널 250 : 제 1 배향막

260 : 제 2 기판 262 : 블랙 매트릭스

264 : 컬러필터 266: 오버코트층

268 : 공통전극 270 : 제 2 배향막

280 : 액정층 290 : 셀 패턴

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<19> 최근 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시 장치(flat panel display)의 필요성이 대두되었는데, 이 중 액정 표시 장치(liquid crystal display)가 해상도, 컬러표시, 화질 등에서 우수하여 노트북이나 데스크탑 모니터에 활발하게 적용되고 있다.

<20> 일반적으로 액정 표시 장치는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

- <21> 액정 표시 장치는 다양한 형태로 이루어질 수 있는데, 현재 박막 트랜지스터와 박막 트랜지스터에 연결된 화소 전극이 행렬 방식으로 배열된 능동 행렬 액정 표시 장치 (Active Matrix LCD : AM-LCD)가 해상도 및 동영상 구현 능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.
- <22> 이러한 액정 표시 장치는 하부 기판에 화소 전극이 형성되어 있고 상부 기판에 공통 전극이 형성되어 있는 구조로, 두 전극 사이에 걸리는 기판에 수직한 방향의 전기장에 의해 액정 분자를 구동하는 방식이다. 이는, 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하다.
- <23> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 일반적인 액정 표시 장치의 구조에 대하여 설명한다.
- <24> 도 1은 일반적인 액정 표시 장치에 대한 단면도이다.
- <25> 도 1에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치는 일정 간격 이격되어 마주 대하고 있는 제 1 및 제 2 기판(10, 60)을 포함하며, 제 1 및 제 2 기판(10, 60)은 화상이 표현되는 제 1 영역(A)과 제 1 영역(A)의 소자에 신호를 인가하기 위해 구동 회로와 연결되는 패드가 위치하는 제 2 영역(B)으로 나뉘어진다.
- <26> 먼저, 제 1 영역(A)의 투명한 제 1 기판(10) 위에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 게이트 전극(22)이 형성되어 있고, 그 위에 게이트 절연막(24)이 형성되어 게이트 전극(22)을 덮고 있다. 게이트 절연막(24)은 제 2 영역(B)에까지 연장되어 있다. 다음, 게이트 절연막(24) 위에는 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(26)이 형성되어 있으며, 그 위에 불순물이 도핑된 비정질 실리콘으로 이루어진 오믹 콘택층(28)이 형성되어 있다. 액티브층(26)과 오믹 콘택층(28)은 게이트 전극(22)에 대응하도록 형성되어 있다.

<27> 오믹 콘택층(28) 상부에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 데이터 배선(32)과 소스 및 드레인 전극(34, 36)이 형성되어 있는데, 소스 및 드레인 전극(34, 36)은 게이트 전극(22)과 함께 박막 트랜지스터(T)를 이룬다. 게이트 전극(22)은 게이트 배선(도시하지 않음)과 연결되어 있고 소스 전극(32)은 데이터 배선(32)과 연결되어 있으며, 게이트 배선과 데이터 배선(32)은 교차하여 화소 영역(P)을 정의한다. 한편, 제 2 영역(B)에는 데이터 배선(32)에서 연장되어 외부의 구동회로부터 신호를 인가받기 위한 데이터 패드(38)가 형성되어 있다.

<28> 다음, 데이터 배선(32)과 소스 및 드레인 전극(34, 36), 그리고 데이터 패드(38) 위에는 실리콘 질화막이나 실리콘 산화막 또는 유기 절연막으로 이루어진 보호막(40)이 형성되어 있으며, 보호막(40)은 드레인 전극(36)을 드러내는 드레인 콘택홀(42)과 데이터 패드(38)를 드러내는 패드 콘택홀(44)을 가진다.

<29> 제 1 영역(A)에서, 보호막(40) 상부의 화소 영역(P)에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소 전극(52)이 형성되어 있고, 화소 전극(52)은 드레인 콘택홀(42)을 통해 드레인 전극(36)과 연결되어 있다. 또한, 제 2 영역(B)의 보호막(40) 상부에는 화소 전극(52)과 같은 물질로 이루어진 데이터 패드 터미널(54)이 형성되어 있으며, 데이터 패드 터미널(54)은 패드 콘택홀(44)을 통해 데이터 패드(38)와 연결되어 있다.

<30> 다음, 화소 전극(52) 상부에는 제 1 배향막(72)이 형성되어 있는데, 제 1 배향막(72)은 제 1 영역(A)의 보호막(40)도 덮고 있다.

<31> 한편, 제 2 기판(60) 안쪽면에는 블랙 매트릭스(62)가 박막 트랜지스터(T)와 대응되는 위치에 형성되어 있다. 블랙 매트릭스(62)는 제 2 영역(B)에까지 연장되어 있다. 이어, 제 1 영역(A)의 블랙 매트릭스(62) 상부에는 컬러필터(64)가 형성되어 있는데, 컬러

러필터(64)는 적, 녹, 청의 색이 순차적으로 반복되어 있으며, 하나의 색이 하나의 화소 영역(P)에 대응한다. 컬러필터(64) 상부에는 컬러필터(64)를 보호하며, 컬러필터(64)가 형성된 기판을 평탄화시키기 위한 오버코트층(66)이 형성되어 있고, 그 위에 투명한 도전 물질로 이루어진 공통 전극(68)이 형성되어 있다. 오버코트층(66)과 공통 전극(68)은 제 2 영역(B)에 까지 연장되어 있다. 이어, 제 1 영역(A)의 공통 전극(68) 위에는 제 2 배향막(74)이 형성되어 있다.

<32> 제 1 및 제 2 배향막(72, 74) 사이에는 액정층(80)이 위치한다. 제 1 및 제 2 배향막(72, 74)은 액정 분자의 초기 배열 상태를 결정하는 것으로서, 주로 폴리이미드(polyimide) 계열의 유기막을 이용하여 형성된다.

<33> 다음, 제 2 영역(B)의 제 1 기판(10)과 제 2 기판(60) 사이에는 액정 주입을 위한 갭을 형성하고 주입된 액정의 누설을 방지하는 씰 패턴(seal pattern)(90)이 형성되어 있다. 씰 패턴(90)은 보호막(40)과 공통 전극(68) 사이에 위치하게 된다.

<34> 이러한 액정 표시 장치에서 하부의 어레이 기판은 박막을 증착하고 마스크를 이용하여 사진 식각하는 공정을 여러 번 반복함으로써 형성되는데, 통상적으로 마스크 수는 5장 내지 6장이 사용되고 있으며, 마스크의 수가 공정수를 대표한다. 그런데, 사진 식각 공정에는 세정, 감광막 도포, 노광 및 현상, 그리고 식각 등 여러 공정을 수반하고 있기 때문에, 제조 시간이 길고 제조 비용이 큰 문제가 있다. 따라서, 마스크 수를 줄여 어레이 기판을 제조하는 것이 바람직하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <35> 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 제조 공정을 감소시키고 비용을 줄일 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- <36> 본 발명의 다른 목적은 신뢰성 높은 모듈 공정을 위한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <37> 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 일정 간격 이격되어 마주 대하고 있으며, 제 1 영역과 제 2 영역을 가지는 제 1 및 제 2 기판과, 상기 제 1 기판 안쪽면에 형성되어 있으며, 상기 제 1 영역에 위치하는 게이트 배선, 상기 게이트 배선과 교차하여 화소 영역을 정의하는 데이터 배선, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 데이터 배선에서 연장되어 있으며, 상기 제 2 영역에 위치하는 데이터 패드, 상기 화소 영역에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 화소 전극과 데이터 배선 및 박막 트랜지스터를 덮고 있는 제 1 배향막, 상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 블랙매트릭스, 상기 블랙 매트릭스 상부에 형성되고, 상기 화소 영역에 대응하는 컬러필터, 상기 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극, 상기 공통전극 상부에 형성되어 있는 제 2 배향막, 상기 제 1 영역의 상기 제 1 및 제 2 배향막 사이에 형성되어 있는 액정층, 그리고 상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 형성되어 있으며, 상기 액정층을 둘러싸고 있는 씰 패턴을 포함하며, 여기서 상기 데이터 패드 터미널은 상기 데이터 패드와 상기 씰 패턴 사이에 위치한다.

- <38> 여기서, 데이터 패드 터미널은 쉘 패턴 하부에까지 연장되어 있는 것이 바람직하다.
- <39> 본 발명에서, 제 1 및 제 2 배향막은 폴리이미드 계열의 물질로 이루어질 수 있으며, 인쇄 방법에 의해 형성될 수 있다.
- <40> 한편, 데이터 패드 터미널은 화소 전극과 같은 물질로 이루어질 수 있으며, 인듐-틴-옥사이드와 인듐-징크-옥사이드 중의 하나로 이루어질 수 있다.
- <41> 이와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치에서는 배향막이 보호막의 역할도 함께 하며, 인쇄 방법에 의해 형성되므로 별도의 패터닝 공정이 필요하지 않다. 따라서, 제조 공정을 감소시키고 비용을 줄일 수 있다. 또한, 투명 도전 물질로 이루어진 데이터 패드 터미널이 쉘 패턴의 하부까지 형성되어 있으므로, 데이터 패드의 금속 물질이 노출되지 않아 전식을 방지할 수 있다.
- <42> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.
- <43> 최근, 제조 공정을 감소시키기 위해 배향막으로 이용되는 폴리이미드막을 보호막으로 사용한 예가 제시되었다. 이러한 액정 표시 장치에서는 데이터 배선과 소스 및 드레인 전극, 그리고 데이터 패드를 형성한 후, 화소 전극 및 데이터 패드 터미널을 형성하고, 그 위에 폴리이미드막을 인쇄 방법으로 형성한다. 이때, 이후 모듈 공정에서 데이터 구동 회로를 데이터 패드 터미널과 연결하기 위해, 폴리이미드막은 데이터 패드 터미널을 덮지 않도록 형성한다. 이러한, 액정 표시 장치에서는 배향막이 보호막으로

사용되며, 또한 데이터 패드 터미널을 드러내기 위한 사진 식각 공정이 필요하지 않으므로, 제조 공정을 감소시키고 비용을 줄일 수 있다.

<44> 도 2는 이러한 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시 장치를 대략적으로 도시한 평면도이다.

<45> 도시한 바와 같이, 박막 트랜지스터(도시하지 않음) 및 화소 전극(도시하지 않음)을 포함하는 제 1 기판(110)과 컬러필터(도시하지 않음)를 포함하는 제 2 기판(120)이 배치되어 있으며, 제 1 및 제 2 기판(110, 120) 사이에는 셀 패턴(130)이 형성되어 있다. 제 2 기판(120)은 제 1 기판(110) 보다 작은 크기를 가진다. 이러한 액정 표시 장치는 표시영역(140)과 비표시 영역(150)으로 나누어지는데, 표시영역(140)은 셀 패턴(130)으로 둘러싸여 화상이 표현되며, 비표시영역(150)은 표시영역(140)의 둘레에 위치하고 패드부(160, 170)가 형성되어 있다.

<46> 다음, 도 2의 데이터 패드부에 대해 도 3 및 도 4에 확대 도시하였는데, 도 3은 도 2의 C 부분을 확대한 평면도이고, 도 4는 도 3에서 IV-IV선을 따라 자른 단면에 해당한다.

<47> 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 유리와 같이 투명한 제 1 기판(110)과 제 2 기판(120)이 이격되어 마주 대하고 있다. 제 1 기판(110)의 안쪽면에는 게이트

절연막(112)이 형성되어 있고, 그 위에 금속 물질로 이루어진 데이터 배선(114)과 데이터 배선(114)에서 연장된 데이터 패드(115)가 형성되어 있다. 데이터 패드(115) 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 데이터 패드 터미널(116)이 형성되어 데이터 패드(115)와 연결되어 있다. 여기서, 데이터 패드(115)는 금속 물질로 이루어져 부식되기 쉬우므로, 패드를 보호하고 외부 회로 장치와의 접착성을 보완하기 위해, 데이터 패드 터미널(116)을 형성하여 데이터 패드(115)를 덮도록 한다. 한편, 데이터 배선(114) 상부에는 제 1 배향막(118)이 형성되어 데이터 배선(114)을 덮고 있는데, 제 1 배향막(118)은 데이터 패드 터미널(116)을 드러내도록 형성되어 있다. 제 1 배향막(118)은 폴리이미드 계열의 물질을 인쇄함으로써 형성되며, 보호막으로도 이용된다. 도시하지 않았지만, 제 1 배향막(118)은 데이터 배선(114)과 연결되어 있는 박막 트랜지스터 및 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극도 덮고 있다.

<48> 다음, 제 2 기판(120)의 안쪽면에는 블랙 매트릭스(122)가 형성되어 있고, 그 위에 컬러필터(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 이어, 컬러필터 위에는 오버코트층이 형성되어 있고, 그 위에 투명도전 물질로 이루어진 공통 전극(126)이 형성되어 있다. 공통 전극(126) 위에는 폴리이미드계 물질로 이루어진 제 2 배향막(128)이 형성되어 있다.

<49> 제 1 및 제 2 기판(110, 120) 사이, 상세하게는 공통 전극(126)과 데이터 배선(114) 사이에는 셀 패턴(130)이 형성되어 있으며, 제 1 및 제 2 배향막(118, 128) 사이에는 액정층(160)이 위치하여 셀 패턴(130)으로 둘러싸여 있다.

<50> 이와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에서는 제 1 배향막(118)이 보호막의 역할을 하며, 또한 제 1 배향막(118)이 인쇄 방법에 의해 형성되므로, 사진 식각 공정 없이 데이

터 패드 터미널(116)을 드러내도록 형성할 수 있다. 따라서, 제조 공정을 감소시키고, 비용을 줄일 수 있다.

<51> 그러나, 이러한 경우 D 영역에서와 같이, 썰 패턴(130) 바깥쪽에 위치하는 데이터 패드(115)의 금속이 드러날 경우 직류부식인 전식이 생길 수 있다. 전식은 신호 전달이 제대로 되지 못하게 하여 화질을 나빠지게 하는데, 이를 방지할 수 있는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 도 5에 도시하였다. 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 데이터 패드부에 대한 평면도이다.

<52> 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에서는 보호막의 역할을 하는 제 1 배향막(250)이 썰 패턴(290)의 안쪽 영역에 형성되어 있으며, 썰 패턴(290)의 바깥쪽 영역의 데이터 패드(238)를 덮고 있는 데이터 패드 터미널(244)이 썰 패턴(290) 하부에까지 형성되도록 한다. 따라서, 썰 패턴(290) 바깥쪽의 G 영역에서 데이터 패드(238)가 공기 중에 드러나지 않게 된다.

<53> 이러한 본 발명의 제 2 실시예에 대하여 도 6을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다. 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대한 단면도이다. 도시한 바와 같이, 본 발명의 액정 표시 장치는 일정 간격 이격되어 마주 대하고 있는 제 1 및 제 2 기판(210, 260)을 포함하며, 제 1 및 제 2 기판(210, 260)은 화상이 표현되는 제 1 영역(E)과 제 1 영역(E)의 소자에 신호를 인가하기 위해 구동 회로와 연결되는 패드가 위치하는 제 2 영역(F)으로 나누어진다. 제 2 기판(260)은 제 1 기판(210)보다 크기가 작으며, 제 1 및 제 2 기판(210, 260)은 유리와 같이 투명한 기판으로 이루어질 수 있다.

- <54> 먼저, 제 1 영역(E)의 제 1 기판(210) 위에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 게이트 전극(222)이 형성되어 있고, 그 위에 실리콘 질화막(SiN_x)이나 실리콘 산화막(SiO_2)으로 이루어진 게이트 절연막(224)이 게이트 전극(222)을 덮고 있다. 게이트 절연막(224)은 제 2 영역(F)에까지 연장되어 있다. 다음, 게이트 절연막(224) 위에는 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(226)이 형성되어 있으며, 그 위에 불순물이 도핑된 비정질 실리콘으로 이루어진 오믹 콘택층(228)이 형성되어 있다. 액티브층(226)과 오믹 콘택층(228)은 게이트 전극(222)에 대응한다.
- <55> 이어, 오믹 콘택층(228) 상부에는 금속과 같은 도전 물질로 이루어진 데이터 배선(232)과 소스 및 드레인 전극(234, 236)이 형성되어 있는데, 소스 및 드레인 전극(234, 236)은 게이트 전극(222)과 함께 박막 트랜지스터(T)를 이룬다. 게이트 전극(222)은 게이트 배선(도시하지 않음)과 연결되어 있고 소스 전극(232)은 데이터 배선(232)과 연결되어 있으며, 게이트 배선과 데이터 배선(232)은 교차하여 화소 영역(P)을 정의한다. 한편, 제 2 영역(E)에는 데이터 배선(232)에서 연장되어 외부의 구동회로로부터 신호를 인가받기 위한 데이터 패드(238)가 형성되어 있다.
- <56> 다음, 드레인 전극(236) 상부의 화소 영역에는 투명한 도전 물질로 이루어진 화소 전극(242)이 형성되어 드레인 전극(236)과 연결되어 있으며, 데이터 패드(238) 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 데이터 패드 터미널(244)이 형성되어 데이터 패드(238)을 덮고 있다. 데이터 패드 터미널(244)은 화소 전극(242)과 같은 물질로 이루어지는 것이 바람직하며, 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide)나 인듐-징크-옥사이드(indium-zinc-oxide)로 이루어질 수 있다.

<57> 다음, 제 1 영역(E)에는 제 1 배향막(250)이 형성되어 화소 전극(242)과 데이터 배선(232), 그리고 소스 및 드레인 전극(234, 236)을 덮고 있으며, 제 1 배향막(250)은 보호막의 역할도 한다. 제 1 배향막(250)은 폴리이미드계 물질을 인쇄함으로써 형성되며, 패터닝을 위한 별도의 사진 식각 공정이 필요없이 데이터 패드 터미널(244)을 드러낼 수 있다.

<58> 다음, 제 2 기판(260)의 안쪽면에는 블랙 매트릭스(262)가 박막 트랜지스터(T)와 대응되는 위치에 형성되어 있는데, 블랙 매트릭스(262)는 제 2 영역(F)에까지 연장되어 있다. 제 1 영역(E)의 블랙 매트릭스(262) 상부에는 컬러필터(264)가 형성되어 있는데, 컬러필터(264)는 적, 녹, 청의 색이 순차적으로 반복되어 있으며, 하나의 색이 하나의 화소 영역에 대응한다. 컬러필터(264) 상부에는 컬러필터(264)를 보호하며, 컬러필터(264)가 형성된 기판을 평탄화시키기 위한 오버코트층(266)이 형성되어 있고, 그 위에 투명한 도전 물질로 이루어진 공통 전극(268)이 형성되어 있다. 오버코트층(266)과 공통 전극(268)은 제 2 영역(E)에까지 연장되어 있으며, 오버코트층(266)은 생략할 수도 있다. 이어, 공통 전극(268) 위에는 제 2 배향막(270)이 형성되어 있다. 제 2 배향막(270)도 폴리이미드 계열의 물질을 인쇄함으로써 형성될 수 있다.

<59> 제 1 및 제 2 배향막(250, 270) 사이에는 액정층(280)이 위치하며, 제 1 및 제 2 배향막(250, 270)은 액정 분자의 초기 배열 상태를 결정한다.

<60> 다음, 제 2 영역(F)의 제 1 기판(210)과 제 2 기판(260) 사이에는 액정 주입을 위한 갭을 형성하고 주입된 액정의 누설을 방지하는 셀 패턴(290)이 형성되어 있다. 여기서, 데이터 패드 터미널(244)은 셀 패턴(290)의 하부에까지 연장되어 있어, 실질적으로 셀 패턴(290)은 데이터 패드 터미널(244)과 공통 전극(268) 사이에 위치하게 된다.

<61> 이와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에서는 제 1 배향막이 보호막의 역할도 함께 하며, 별도의 패터닝 공정이 필요하지 않기 때문에 제조 공정을 감소시키고 비용을 줄일 수 있다. 또한, 투명 도전 물질로 이루어진 데이터 패드 터미널이 셀 패턴의 하부까지 형성되어 있으므로, 데이터 패드의 금속 물질이 노출되지 않아 전식을 방지할 수 있다.

【발명의 효과】

<62> 본 발명에 따른 액정 표시 장치에서는 배향막이 보호막의 역할도 함께 하며, 별도의 패터닝 공정이 필요하지 않기 때문에 제조 공정을 감소시키고 비용을 줄일 수 있다. 또한, 투명 도전 물질로 이루어진 데이터 패드 터미널이 셀 패턴의 하부까지 형성되어 있으므로, 데이터 패드의 금속 물질이 노출되지 않아 전식을 방지할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

일정 간격 이격되어 마주 대하고 있으며, 제 1 영역과 제 2 영역을 가지는 제 1 및 제 2 기판;

상기 제 1 기판 안쪽면에 형성되어 있으며, 상기 제 1 영역에 위치하는 게이트 배선;

상기 게이트 배선과 교차하여 화소 영역을 정의하는 데이터 배선;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터;

상기 데이터 배선에서 연장되어 있으며, 상기 제 2 영역에 위치하는 데이터 패드;

상기 화소 영역에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극;

상기 화소 전극과 데이터 배선 및 박막 트랜지스터를 덮고 있는 제 1 배향막;

상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 블랙매트릭스;

상기 블랙 매트릭스 상부에 형성되고, 상기 화소 영역에 대응하는 컬러필터;

상기 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극;

상기 공통전극 상부에 형성되어 있는 제 2 배향막;

상기 제 1 영역의 상기 제 1 및 제 2 배향막 사이에 형성되어 있는 액정층; 그리

고

상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 형성되어 있으며, 상기 액정층을 둘러싸고 있는 셀 패턴

을 포함하며,

상기 데이터 패드 터미널은 상기 데이터 패드와 상기 쉘 패턴 사이에 위치하는 액정 표시 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 패드 터미널은 상기 쉘 패턴 하부에까지 연장되어 있는 액정 표시 장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 배향막은 폴리이미드 계열의 물질로 이루어진 액정 표시 장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 배향막은 인쇄 방법에 의해 형성되는 액정 표시 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 패드 터미널은 상기 화소 전극과 같은 물질로 이루어진 액정 표시 장치.

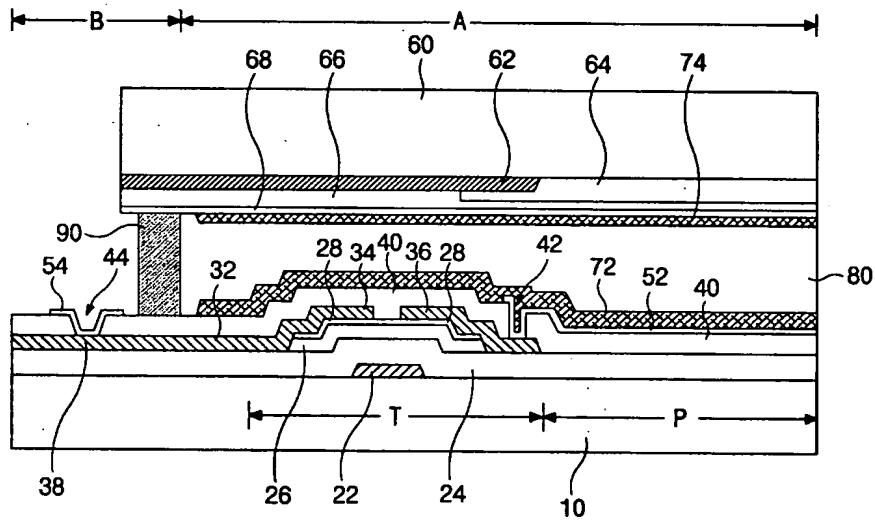
【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

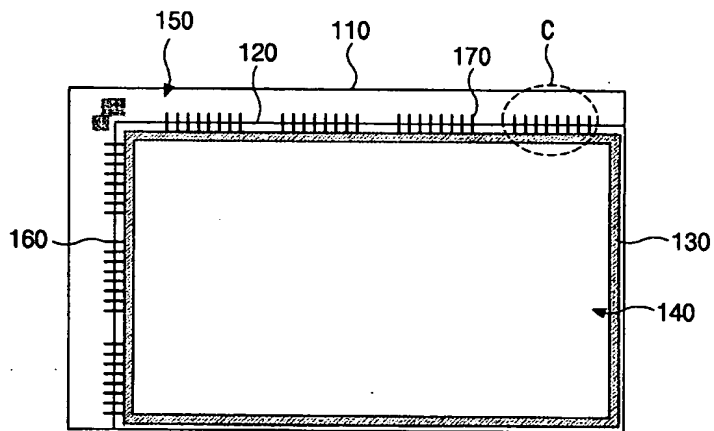
상기 데이터 패드 터미널은 인듐-틴-옥사이드와 인듐-징크-옥사이드 중의 하나로 이루어진 액정 표시 장치.

【도면】

【도 1】

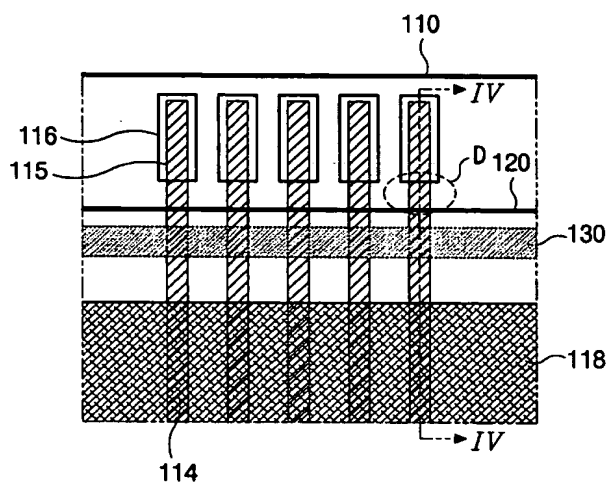


【도 2】

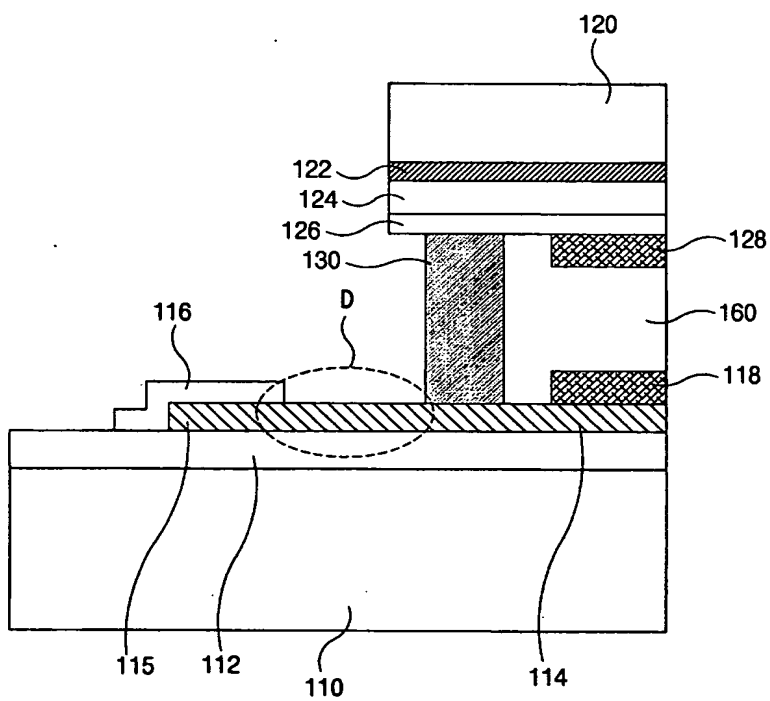




【도 3】



【도 4】



A cross-sectional view of a semiconductor device. A substrate 250 is at the bottom. A gate stack 210 is formed on the substrate, consisting of a gate dielectric layer 238 and a gate conductive layer 244. A conductive layer 260 is formed on the gate stack. A gap G is formed in the conductive layer 260. A conductive plug 114 is formed in the gap G, extending through the gate conductive layer 244 and the gate dielectric layer 238 to the substrate 250.

This cross-sectional view shows a semiconductor device. A gate stack is formed on a substrate, consisting of a gate dielectric (260), a gate insulating layer (268), a gate conductive layer (266), and a gate cap layer (262). The gate stack is positioned over a channel region (238) and a source/drain region (232). The source/drain region is formed in the substrate and is covered by a source/drain cap layer (244). The channel region is defined by the gate stack and is adjacent to the source/drain region. The substrate is labeled 210. The gate stack is labeled 260. The gate insulating layer is labeled 268. The gate conductive layer is labeled 266. The gate cap layer is labeled 262. The source/drain cap layer is labeled 244. The channel region is labeled 238. The source/drain region is labeled 232. The substrate is labeled 210. The gate stack is positioned over the channel region and the source/drain region. The source/drain region is formed in the substrate and is covered by the source/drain cap layer. The channel region is defined by the gate stack and is adjacent to the source/drain region. The substrate is labeled 210. The gate stack is labeled 260. The gate insulating layer is labeled 268. The gate conductive layer is labeled 266. The gate cap layer is labeled 262. The source/drain cap layer is labeled 244. The channel region is labeled 238. The source/drain region is labeled 232. The substrate is labeled 210.